中國傳統候氣說的演進與衰頹

黃一農、張志誠

清華大學歷史研究所

摘　　要

中國古代有關候氣過程的具體敍述，首見於東漢蔡邕的《月令章句》，但直至南北朝的信都芳以機巧假造氣應後，其說始漸爲社會所普遍接受，並演變成中國科學史上最大的騙局之一。後世之人雖然屢測不驗，然因此說透過天、地、人三才合一的理念，將度量衡的標準、樂律的元聲以及地上的政事、天上的節候均漂亮地結合在一塊，以致少有人敢於正面質疑此說。在測候不效且不願放棄候氣說的情形下，大家只得藉口「古法失傳」，或將失敗的結果比附於政事，甚或乾脆假造氣應。

學術界質疑候氣說的聲浪，是直到明中葉以後才開始湧現的，這一方面當拜當時音律學蓬勃發展的影響，另一方面或亦受到實學思潮濫觴的推波助瀾。其中身爲明宗室的朱載堉，可說是歷史上批判候氣說最力之人，其立論乃建立在嚴密的實測結果上，此是先前甚至後世其他的質疑者所難望及的。惟因候氣說早已深植人心，以致朱氏的實驗對社會的影響並不很大。直到康熙八年時，候氣說始遭官方棄絕，其事的發生應有相當程度是受到當時南懷仁成功平反「曆獄」一事的波及。

候氣說在理論與實驗難於契合的情形下，竟然能靠少數投機者的造假以及人們對此說的憧憬，在古代中國人的知識經驗中屹立達約兩千年之久，可也算得上是科學史上的一大異數。

一、中國古代候氣說的發展

「候氣」是中國古代爲體現天、地、人三才合一理念，所發展出的一種測候之術(註1)，其基本的作法是將黃鐘十二律的律管依序排列在密閉的房間內，並在長

---

1. 先前有關候氣的專門研究甚少，似乎僅見於 Derk Bodde, "The Chinese Cosmic Magic Known as Watching for the Ethers," in Soren Egerod and Else Glahn, eds., *Studia Serica Bernhard Karlgren*

短不一的各管內(註2)，覆塡以蘆葦膜（即所謂的葭莩）燒製而成的灰。古人相信當太陽行至各中氣所在的位置時，將引發地氣上升，而此氣可使相應律管中所置的葭灰揚起。

從現代知識界的角度來看，候氣一說純屬子虛，近人劉復即嘗稱：「按著物理上及氣象上的現象說，這種的方術是靠不住的」(註3)，李約瑟在其《中國之科學與文明》一書中，亦論此曰：「我們在這裏所處理的，事實上並不是科學本身，而是原始科學，或甚至是僞科學」(註4)。然而這樣一個「靠不住的方術」，竟然在中國歷史上流傳了近兩千年之久，即便在文學作品中，亦屢見相關的敍述，如唐杜甫的〈小至〉詩中即有「吹葭六琯動飛灰」句，唐韓愈的〈憶昨行和張十一〉詩中有「憶昨夾鐘之呂初吹灰」句，南唐李璟的〈保大五年元日大雪登樓賦〉中有「春氣昨宵飄律管」句，宋晁沖之的〈贈僧法一墨〉詩中亦有「律管吹盡灰無蹤」句，可見此說深植人心的程度。

音律在我國古代被視爲萬事的根本，如《史記・律書》開宗明義便稱：「王者制事立法，物度軌則，壹稟於六律，六律爲萬事根本焉」(註5)，這裏的「六律」指的就是音律。古人甚至相信律應可透過占候以預測戰爭的勝負，如傳說周武王伐紂時，即曾吹律以聽聲，而《史記正義》中亦引《兵書》曰：「夫戰，太師吹律，合商則戰勝，軍事張彊；角則軍擾多變，失士心；宮則軍和，主卒同心；徵則將急數怒，軍士勞；羽則兵弱少威焉」(註6)。至於中國古代的度量衡系統，更是建立在律管之上，如《漢書・律曆志》中有云：

> （度者）本起黃鐘之長，以子穀秬黍中者，一黍之廣，度之九十分，黃鐘之長。一爲一分，十分爲寸……（量者）本起於黃鐘之龠，用度數審

Dedicata, Sinological Studies Dedicated to Bernhard Karlgren on His Seventieth Birthday October Fifth, 1959 (Copenhagen: Ejnar Munksgaard, 1959), pp. 14-35.

2. 中國傳統以律有十二，其中陽六爲律，指黃鐘、太蔟、姑洗、蕤賓、夷則及無射；陰六爲呂，指大呂、夾鐘、中呂、林鐘、南呂及應鐘。各管的長度是以「三分損益法」來決定，亦即在一已知的振動長度上先「三分損一」（減短三分之一），以得到一個上五度音，復在這第二個音上「三分益一」（加長三分之一），以得到一個下四度音，如此交互損益，便可循環生出完整的「黃鐘十二律」。
3. 劉復，〈從五音六律說到三百六十律〉，《輔仁學誌》，第 2 卷第 1 期（1930），頁 1-54。
4. Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge: Cambridge University Press, 1962), vol. 4, part 1, pp. 186-192.
5. 《史記・律書第三》（北京：中華書局，1975 年點校本；以下所引各正史版本均同此），卷 25 頁 1239。
6. 《史記・律書第三》，卷 25 頁 1240。

其容，以子穀秬黍中者，千有二百實其龠，以井水準其概，合龠爲合，十合爲升……（權者）本起於黃鐘之重，一龠容千二百黍，重十二銖，兩之爲兩……(註7)。

即說明當時度量衡的標準均是以黃鐘管內所盛的秬黍 (即黑色之黍) 所定義出的。

由於歷代的尺度不一，故做爲萬事基準的黃鐘之管究竟多長，並不易確定，傳說黃帝曾使伶倫取嶰谿之竹，聽鳳凰之鳴，以定律呂(註8)，但此舉後人畢竟無法倣效。東漢的蔡邕（133-192）嘗曰：「上古聖人本陰陽，別風聲，審清濁，而不可以文載口傳也。於是始鑄金作鍾，以生十二月之聲，然後以放升降之氣。而鍾難分別，不可用，乃截竹爲管，謂之律」(註9)，即清楚地說明候氣說的孕生，乃是在無法以「文載口傳」之法定義音律準繩的情形下，所發展出的一套可具體操作的測候之術。於是原由聖人始能辨定的標準黃鐘長，被轉移成了可由冬至時律管灰飛一事所決定。

在中國律曆史上，候氣一直是個相當具爭議的話題，此因其實測的結果一直難與理論契合。雖然至少在西漢的京房（79-37 B. C.）時，候氣說即已出現，但可稽考的有關候氣設施的具體記載，則首見於蔡邕的《月令章句》(註10)，晉・司馬彪所撰的《續漢志》以及唐・李淳風的《隋書・律曆志》中，亦見有較詳細的敍述(註11)。然而據文獻中所記，歷代除了北齊信都芳及梁毛栖誠父子等少數人曾宣稱測候成功之外(註12)，其他人則少有徵驗。

在候氣說的發展史中，信都芳的「奇術」尤其扮演著重要的角色，《隋書・律曆志》中嘗記其事曰：

後齊神武霸府田曹參軍信都芳，深有巧思，能以管候氣，仰觀雲色。嘗與人對語，即指天曰：「孟春之氣至矣」，人往驗管，而飛灰已應。每月

---

7. 《漢書・律曆志第一上》，卷 21 上頁 966-969。
8. 秦・呂不韋，《呂氏春秋》，卷 5 頁 8-9，收入《百部叢書集成》第 28 輯《經訓堂叢書》(臺北：藝文印書館，1966)。
9. 漢・蔡邕，《月令章句》，頁 3，收入清・馬國翰輯《玉函山房輯佚書》第 2 冊（京都：中文出版社，1979）。
10. Derk Bodde, "The Chinese Cosmic Magic Known as Watching for the Ethers," pp. 18-19.
11. 《後漢書・律曆上》，志第一，頁 3015-3016；《隋書・律曆上》，卷 16 頁 394-397。
12. 《隋書・律曆上》，卷 16 頁 394-397。

> 所候，言皆無爽。又爲輪扇二十四，埋地中，以測二十四氣。每一氣感，則一扇自動，他扇並住，與管灰相應，若符契焉(註13)。

據文中所述，信都芳當時不僅使用了傳統的律管，而且還以二十四個「輪扇」併同驗氣，結果據說是灰飛輪轉，屢試不爽。

信都芳所用的候氣之術，在唐武后敕撰的《樂書要錄》中，尙留有相當詳盡的解說(註14)，此書中甚至還附刊了原或爲其所設計的〈漢律室圖〉一幀（見圖一）。信都芳指出，在候氣的律室中應用三層布縵層層相隔，令「微風不起，纖塵不形」，另外他對布縵的顏色（緹色，亦即黃赤色）、律室的形狀（上圓下方）以及律室的地面（用水平之地）等，都嚴格講究。

信都芳對司馬彪《續漢志》中所記候氣時各種灰動的情形，亦提出看似相當理性的說明，他認爲「律氣應者，灰去管孔近而不遠；爲口氣所動者，其灰四散，或偏離而遠」，此處「口氣」一辭應指的是由觀測者呼吸所造成的人爲之氣。他並對「人衣風所動者，其灰聚」一說提出解釋，稱：「若衣風拂於室中，兩邊各生旋風，律管之灰爲旋風所動，是以聚也」。爲避免不當影響及候氣的結果，信都芳更要求伺律者在實驗的過程中應「安神調性，舉動以儀，不可不謹也」。

由於信都芳的敍述相當具體，故其「應驗」的結果，對原本就相當吸引人的候氣理念，起了推波助瀾的功效，更對爾後的支持者提供了精神上的支柱，而候氣說並因此逐漸形成古人知識經驗中根深蒂固的一部分。

繼候氣說在南北朝、隋、唐的穩定發展之後，宋代的學者對此說亦顯出相當的興趣，其中影響或意義較大的爲蔡元定與沈括等人的言論。蔡元定所撰的《律呂新書》爲中國音律學史上的重要著作，他在此書中雖亦主張藉候氣以求取元聲，但其想法則稍有革新。依傳統的候氣法，十二律管是按十二辰的方位排列，並分別在各月中氣時測候以驗律，亦即十二律乃各自應氣，並無主從之分。但蔡元定則主張「今欲求聲氣之中，而莫適爲準，則莫若且多截竹以擬黃鐘之管」，並稱「黃

---

13. 《隋書・律曆上》，卷 16 頁 394。
14. 唐・武則天敕撰，《樂書要錄》，卷 6 頁 17-21，收入《百部叢書集成》第 80 輯《佚存叢書》。

> 所候，言皆無爽。又爲輪扇二十四，埋地中，以測二十四氣。每一氣感，則一扇自動，他扇並住，與管灰相應，若符契焉(註13)。

據文中所述，信都芳當時不僅使用了傳統的律管，而且還以二十四個「輪扇」併同驗氣，結果據說是灰飛輪轉，屢試不爽。

信都芳所用的候氣之術，在唐武后敕撰的《樂書要錄》中，尚留有相當詳盡的解說(註14)，此書中甚至還附刊了原或爲其所設計的〈漢律室圖〉一幀（見圖一）。信都芳指出，在候氣的律室中應用三層布縵層層相隔，令「微風不起，纖塵不形」，另外他對布縵的顏色（緹色，亦即黃赤色）、律室的形狀（上圓下方）以及律室的地面（用水平之地）等，都嚴格講究。

信都芳對司馬彪《續漢志》中所記候氣時各種灰動的情形，亦提出看似相當理性的說明，他認爲「律氣應者，灰去管孔近而不遠；爲口氣所動者，其灰四散，或偏離而遠」，此處「口氣」一辭應指的是由觀測者呼吸所造成的人爲之氣。他並對「人衣風所動者，其灰聚」一說提出解釋，稱：「若衣風拂於室中，兩邊各生旋風，律管之灰爲旋風所動，是以聚也」。爲避免不當影響及候氣的結果，信都芳更要求伺律者在實驗的過程中應「安神調性，舉動以儀，不可不謹也」。

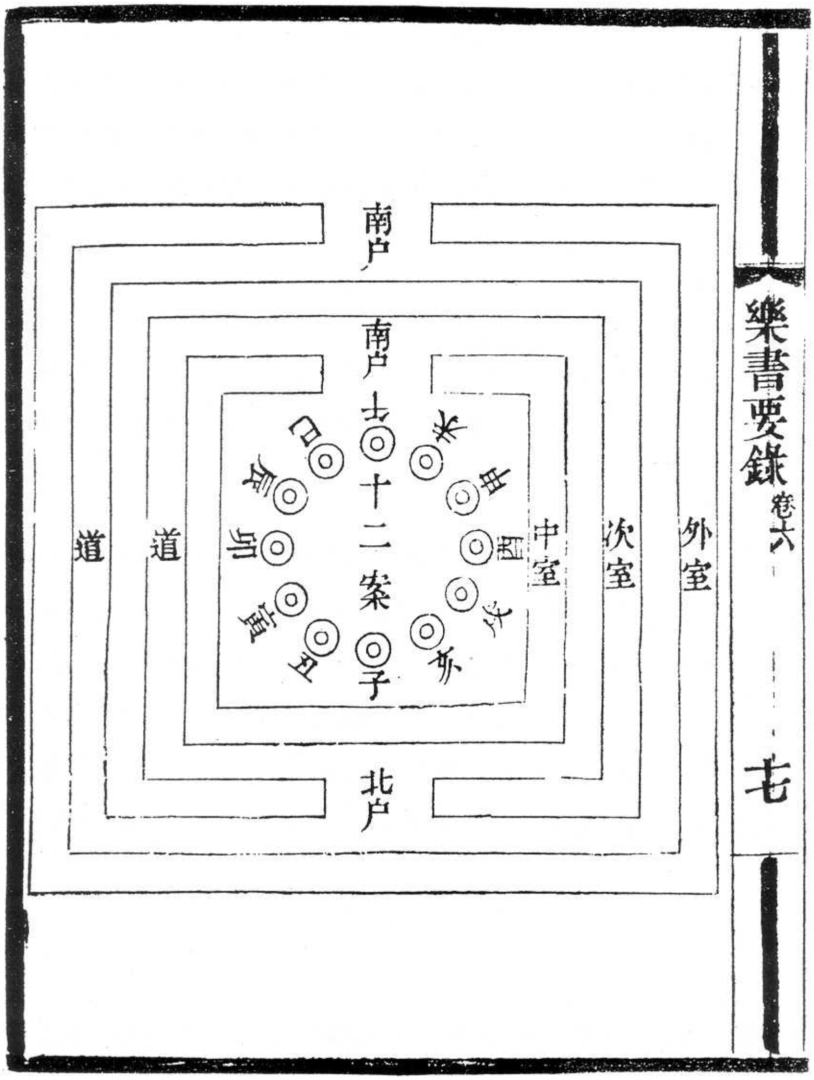
由於信都芳的敍述相當具體，故其「應驗」的結果，對原本就相當吸引人的候氣理念，起了推波助瀾的功效，更對爾後的支持者提供了精神上的支柱，而候氣說並因此逐漸形成古人知識經驗中根深蒂固的一部分。

繼候氣說在南北朝、隋、唐的穩定發展之後，宋代的學者對此說亦顯出相當的興趣，其中影響或意義較大的爲蔡元定與沈括等人的言論。蔡元定所撰的《律呂新書》爲中國音律學史上的重要著作，他在此書中雖亦主張藉候氣以求取元聲，但其想法則稍有革新。依傳統的候氣法，十二律管是按十二辰的方位排列，並分別在各月中氣時測候以驗律，亦即十二律乃各自應氣，並無主從之分。但蔡元定則主張「今欲求聲氣之中，而莫適爲準，則莫若且多截竹以擬黃鐘之管」，並稱「黃

---

13. 《隋書・律曆上》，卷 16 頁 394。
14. 唐・武則天敕撰，《樂書要錄》，卷 6 頁 17-21，收入《百部叢書集成》第 80 輯《佚存叢書》。

圖一：〈漢律室圖〉，收入唐武后敕撰的《樂書要錄》一書中。



鐘者信，則十一律與度量衡權者得矣」，多方突顯了黃鐘的地位(註15)。

至於沈括對候氣說毫無保留的接受態度，更可幫助我們了解候氣說深入人心的程度。因沈括為一具備濃厚科學精神的學者，他曾為測量天極與極星間的距離，每天分別於初夜、中夜以及後夜三個時間，以可調整視野大小的窺管，觀測極星繞天極的運動，前後共經三月，終於精確地測定兩者相距「三度有餘」(註16)。而為求減少在測定星體位置時，因人眼移動所可能導致的觀測誤差，沈氏亦曾對傳統窺管的形制進行重要的改良(註17)。然而沈括面對這屢測不驗且又眾說紛紜的候氣奇術，他不僅未加質疑或親身試驗，更嘗將氣律相應的道理比附成鍼灸經穴之事，如他在《夢溪筆談》一書中即稱：

> ……埋律琯，皆使上齊，入地則有淺深。冬至陽氣距地面九寸而止，唯黃鍾一琯達之，故黃鍾為之應。正月陽氣距地面八寸而止，自太蔟以上皆達，黃鍾、大呂先已虛，故唯太蔟一律飛灰。如人用鍼徹其經渠，則氣隨鍼而出矣(註18)。

除了上述蔡、沈二人對候氣採取支持的態度以外，即使是開創格物致知之學的大儒朱熹，亦在未經詳考的情形下，隨俗認同此說，如其在一篇談論古琴徽位（指琴面上指示音節的標誌）的文章中，有云：「大抵琴徽之分布聲律，正與候氣同是一法，而亦不能無少異。候氣之法，闕地為坎，盈尺之下先施木案，乃植十二管於其上，而實土埋之，距地面皆取一寸而止。其管之底則各隨其律之短長以為淺深。黃鐘最長，故最深，而最先應……」(註19)，即引候氣為證。

---

15. 宋・蔡元定，《律呂新書》，卷 2 頁 3，收入景印《欽定文淵閣四庫全書》第 212 冊（臺北：臺灣商務印書館）。
16. 黃一農，〈極星與古度考〉，《清華學報》，新 22 卷第 2 期（1989），頁 93-117。
17. 黃一農，〈中國古代窺管考〉，《科學史通訊》，第 8 期（1989），頁 28-37。
18. 宋・沈括著，胡道靜校注，《夢溪筆談校證》（上海：上海古籍出版社，1987），卷 7 頁 325。此種以候氣比附人體針灸的說法，在明代也有人再提出，如陶望齡即嘗曰：「冬至陽氣距地面九寸而止，唯黃鐘宮應之，餘月皆與律琯長短相應，如鍼之治病，深淺蹈竅，則氣達耳」；明・張萱，《西園聞見錄》，卷 51 頁 20，收入《中華文史叢書》第 5 輯（臺北：大中國圖書公司）。
19. 宋・朱熹，《晦庵先生朱文公文集》，卷 66 頁 30-31，收入《四部備要》本之《朱子大全》（臺北：中華書局，1965）。

經由前述的討論，我們可發現候氣在中國古代知識界中，乃受到普遍的認同與肯定。

二、質疑候氣說聲浪的出現

在候氣說發展的歷程中，有關實驗的地點、土質的選擇、材料的選取、律管的放置（齊頭或齊腳、入地與否）以及葭灰裝填的方式（是否置於輕羅之上）等細節，均曾遭到熱烈的爭辯，並不斷有新的說法出現，此或即候氣說屢測不驗的必然現象。

學術界強烈質疑候氣說的聲浪，是直到明中葉以後才開始湧現的。理學家王廷相（1474-1544）即抱持明確的否定態度(註20)，他認爲「天地之氣，有升有降……若曰：夏至以前陽氣律應，冬至以前陰氣律應。是一歲之中，陰陽皆上升而不下降矣」，故他以候氣是「鄒衍、京房繆幽之說爾」。除此以外，他也不認爲可以數寸之管候氣，其言曰：「氣無微不入者也，達即不可禦矣，豈拘拘於九寸之間耶？豈膠固留滯於方寸之差，而月餘始達以應耶！」。

正德十六年（1521）進士並曾官至御史的劉濂，亦是反候氣說的重要人物之一，他對信都芳尤其大加撻伐，嘗批評曰：

> 至後齊信都芳仰觀雲色，嘗與人對語，即指天曰：「孟春之氣至矣」。人往驗管，而飛灰已應，又爲輪扇二十四，埋地中以測二十四氣，每一氣感，則一扇自動，他扇自住。愚謂氣在地中，無形可見，故用律管候之。若仰觀雲色，即知氣至，又何必用律驗灰也！且以輪扇代律管候之，扇可用，則律爲不可憑矣！

認爲如可藉雲色或輪扇觀知氣至，則又何必再以律管候氣。他並曾痛斥信都芳曰：「此邪佞之人，敢爲妖誕之事以惑主誣民，可以誅矣」(註21)！

---

20. 明・王廷相，《王氏家藏集》，〈候氣〉，收入王孝魚點校，《王廷相集》（北京：中華書局，1989），卷 40 頁 711。
21. 明・劉濂，《樂經元義》（臺北中央圖書館藏嘉靖二十九年刊本），卷 1 頁 15-16。

曾師事王陽明的季本，亦對候氣說加以批判[註22]，認爲「自蕤賓以下，氣宜降矣，而概以升言，則天地之氣將有進而無退乎！」其說與王廷相頗近。他更曾從地形的角度提出質疑，曰：

> 況地有高卑，氣無先後。將地之卑者氣先止，而高者乃後至耶。就如其說，則凡候氣者，苟律之長短適合，則不必度其圍徑。定其中聲，而氣無不應矣。

亦即他認爲地氣的上升應只和律管的長短有關，而無從據以定律管的圍徑，故只要定好中聲[註23]，氣自然能應。而他定中聲的方法，則是訴諸具有「絕對音感」的人，並主張可就失明者加以音感訓練。

萬曆八年（1580）進士並曾官至陝西按察司副使的邢雲路，亦對信都芳及毛栖誠父子的候氣之驗深不以爲然，他認爲「扇之動、灰之飛，皆機也。機通其竅，人鼓其機，扇動灰飛，時刻不爽，暗作假事，以欺人主」[註24]。當時欽天監每年例於立春時差官赴順天府候氣[註25]，監官們在測候時所用「欺以傳欺」的手法，即曾遭邢雲路無情地抨擊，曰：

> 至今欽天監官詣順天府，用機械造假灰候氣於立春等節，以告人曰：「灰飛矣」，以入告曰：「灰飛矣」。將誰欺？欺天乎[註26]？

有關天文官員候氣時造假之事，邢雲路的記載並不是唯一的，在明・祝允明的《野記》中，亦可見一則更具體的記述：

---

22. 本段所引季本論候氣的文字，皆轉引自清・朱載堉《樂律全書》，卷 5 頁 31，收入《欽定文淵閣四庫全書》第 213 冊。
23. 此處所謂中聲應指的是黃鐘，如《呂氏春秋》中即有云：「黃鐘之宮，音之本也，清濁之衷（筆者按：通「中」字）也」（卷 5 頁 7）。
24. 明・邢雲路，《古今律曆考》，卷 33 頁 6，收入《欽定文淵閣四庫全書》第 787 冊。
25. 參見明・李東陽等纂，申時行等重修，《大明會典》（臺北：新文豐出版公司，1976 年重印），卷 223 頁 9。又，談遷在《棗林雜俎》中亦云：「順天府治有候氣室，每立春，先期五日，奏遣欽天監習占候者二人，往設琯實灰，如舊法，占畢還奏」（中集頁 16-17），該書收入《筆記小說大觀》第 22 編（臺北：新興書局）。
26. 邢雲路，《古今律曆考》，卷 33 頁 6。

國初，司天之官猶候氣測景……聞後來候氣者具文，亦置灰坎中，潛通地遂，按時以沸石灰湯從彼穴灌之，湯至而灰飛也(註27)。

由於石灰加水後會產生高熱以及二氧化碳氣，此即前引文中所稱的「沸石灰湯」，故天文官即可經由候管下密通的地道，利用化學反應所產生的氣體隨意控制灰飛的時間。

中國古代對候氣說的批判，至朱載堉（1536-1611）時達到一新的境界。朱氏，字伯勤，為明仁宗的第六代孫，其父厚烷襲爵為鄭恭王，載堉出生後便被封為世子，他生性好學，對律曆及算術尤其專精(註28)。在其所著的《律呂精義》一書中，朱氏便直指候氣飛灰為不經之說，稱：「蓋候氣之法，不見於經而見於緯，信都芳輪扇事尤為虛誕。孟子曰：盡信書則不如無書。儒家以格物窮理為要務，乃被無稽之辭欺惑千載，而未能覺，則格物致知之學安在哉！」(註29)，言辭中對儒者們的盲從態度頗為責難。朱載堉對歷代學者迷信候氣說的心態，也有獨到的見解，如在其《律學新說》中，即有相當生動的舉證：

夫候氣乃荒唐之所造……近世迷者，反從而善之，何哉？或問：「畫工貌物，孰易孰難？」答曰：「鬼神易，犬馬難」。何故？貌物欲其似也，鬼神無證故易，犬馬有證故難。夫律家累黍制管，犬馬之類也；候氣審音，鬼神之類也。昔之狂伶妄瞽，造為無稽之言，以神其術，欺罔衆愚，使人莫可致詰，歷代信之不疑，則是難其所易，而易其所難也，不亦謬哉(註30)！

在批評前人輕信候氣之際，朱載堉更身體力行，以濃厚的科學精神親自進行

27. 明・祝允明，《野記》（臺北中央研究院歷史語言研究所藏，同治十三年開雕元和祝氏藏板），卷 1 頁 16。惟此一記載不見於《百部叢書集成》中所收明・李栻輯刊的《歷代小史》本。
28. 有關朱氏的生平事跡，參見戴念祖，《朱載堉—明代的科學和藝術巨星》（北京：人民出版社，1985）；陳萬鼐，《朱載堉研究》（臺北：國立故宮博物院，1992）。
29. 引自朱載堉，《樂律全書》，卷 5 頁 40，收入《欽定文淵閣四庫全書》第 213 冊。
30. 引自朱載堉，《樂律全書》，卷 22 頁 30。

嚴密的實驗。如傳統皆喜用金門山竹製造律管(註31)，但朱載堉則就此深入析究(註32)，在其《律呂精義》一書中有云：

> 金門山亦名律管山，今屬河南府永寧縣，地雖產竹，其大竹不堪用，惟用小竹長節者耳。節短而不圓，兩端不勻者，亦不堪也。甜竹最佳，而長節者尤爲難得，選得天生律管，内外周徑自然合式，可珍可貴，然須先有定式而後知其合否。

稍後，他在多方比較試驗後，更發現舊用的金門山竹，還不如浙江餘杭縣的南筆管竹爲佳。只此一端，我們即可窺見朱氏在實驗過程中力求完美的態度。

有關朱載堉所做候氣實驗的紀錄，尙可見於他晚年所撰的《律呂正論》一書中，茲錄其文於下：

> 舊說：凡造律，河内葭莩灰、上黨羊頭山黍、宜陽金門山竹，三者不可缺一。然此三者皆易得之物也。所謂河内，即敝邑也。北距上黨，南距宜陽，皆約三、四日路。萬曆八年，庚辰之歲，余嘗遣人採取三者，單粒之秬、雙粒之秠、長節之竹，不止數萬。亦自種之，黍成頃、竹成林，至今田園所收黍竹，皆彼處之種也。然地土不宜，不如彼處所產也。又嘗依蔡元定之說，自長十寸，遞減毫釐，至於五寸，共有三百八十四等，淺深排列，試驗吹灰，竟無吹灰之理。始覺凡信此者，皆愚人、妄人也(註33)。

從文中所述，知朱載堉當時不僅爲此一實驗開園闢土，大規模種植所需用的秬黍、蘆葦與竹林，更恪遵蔡元定「多截竹」的方法，在五寸至十寸的管長之間，製作了三百八十四枝長度些微遞增的律管，以進行細密且完備的測候。朱載堉對候氣的批判，即建立在此一紮實的實測結果之上，這是先前甚至後世其他的質疑者所難望及的。

---

31. 主張候氣實驗中應使用金門山竹、河內葭莩的說法，至遲應始自晉朝，清・馬國翰在跋《梅子新論》一書時，即稱：「按《御覽》卷四十二引阮籍《宜陽記》曰：金門山之竹堪爲笙管。然則楊泉及梅子所稱，皆述阮籍語也」，其中楊泉、梅子以及阮籍皆晉人。參見《玉函山房輯佚書》，第 4 冊頁 2648-2649。
32. 引自朱載堉，《樂律全書》，卷 5 頁 1 及頁 11。
33. 朱載堉，《律呂正論》(臺北中央研究院歷史語言研究所藏萬曆間刊本)，卷 1 頁 1。

三、「康熙曆獄」與候氣之爭

雖然在明代的知識界中，曾斷續出現如劉濂、邢雲路、朱載堉等反對候氣的聲音，但傳統的說法並未遭受致命的打擊。直至明清之際西學東漸後，候氣說因緣際會地被牽扯進新、舊曆法之爭，在官方的介入下，其在中國社會的穩固地位才開始發生動搖(註34)。

湯若望（Johann Adam Schall von Bell; 1592-1666）在鼎革之際接掌欽天監監務後(註35)，或爲避免授人口實，引起不必要的衝突，故自順治二年（1645）起，即依循舊章，每年於立春前五日派曆科及漏刻科官各一員至順天府，會同當地的司晨等官置管測候立春的時刻。但或因候氣之事本屬渺茫，故通常均未實測，僅由司晨假報氣應，且於立春前一日即行起管，並返監具呈葭灰全飛或稍飛的情形(註36)。

此一測候立春的舉動，所以成爲例行之事，應與迎春的民俗活動攸關，當時每年在立春之日，官民均會舉行具備勸農意義的進春禮，迎接芒神及春牛，所謂的春牛乃以土爲之，旁有農夫或農婦的泥像（即所謂的芒神）做鞭策土牛貌(註37)。故負責治曆明時的欽天監，在形式上得要確定立春的時刻。

由於湯若望在掌理監務時，刻意地排擠原習舊法或回回法的天文家(註38)，且其錯估了中國傳統天算與陰陽術數間盤根錯節的程度，以致他在新法中所採取的「更調觜參」、「顛倒羅計」、「刪除紫氣」等舉措，因破壞了術家推命的方式，而引起保守人士激烈的反彈(註39)。以護持傳統爲己任的楊光先，更於康熙三年

---

34. 在 Derk Bodde 的論文中，完全未觸及此事。
35. 黃一農，〈湯若望與清初西曆之正統化〉，收入吳嘉麗、葉鴻灑主編，《新編中國科技史》（臺北：銀禾文化事業公司，1990），下冊頁 465-490。
36. 《滿文密本檔》（北京第一歷史檔案館藏），卷 150，康熙四年二月初九日題本。筆者所見爲安雙成先生譯本的待刊稿，有關此一檔案的討論，請參見安雙成，〈湯若望案始末〉，《歷史檔案》，1992 年第 3 期，頁 79-87。
37. 莊吉發，〈歲次乙丑話春牛—簡介院藏春牛芒神圖〉，《故宮文物月刊》，第 2 卷第 11 期（1985），頁 49-54；中村　喬，〈立春の行事と風習（上）〉，《立命館文學》，第 509 期（1988），頁 434-454。
38. 參見黃一農，〈清初欽天監中各民族天文家的權力起伏〉，《新史學》，第 2 卷第 2 期（1991），頁 75-108；黃一農，〈清初天主教與回教天文家間的爭鬥〉，《九州學刊》，第 5 卷第 3 期（1993），頁47—69。
39. 參見黃一農，〈清前期對觜、參兩宿先後次序的爭執—社會天文學史之一個案研究〉，收入黃一農、楊翠華主編，《近代中國科技史研討會論文集》（臺北中央研究院近代史研究所及新竹清華大學歷史研究所，

(1664) 掀起所謂的「曆獄」。在此一事件中，天主教天文家對候氣的態度，即成爲受攻擊的焦點之一。

康熙四年二月，楊光先曾就候氣一事疏控湯若望(註40)，其文曰：

> 從來治曆以數推之、以象測之、以漏考之、以氣驗之……故用漏刻科考訂一日百刻之漏，布律管於候氣之室，驗葭灰飛之時刻分秒，以知推算之時刻分秒與天地之節氣合與不合……今惟憑一己之推算，竟廢古制之諸科……廢漏刻科之律管，而不考其飛灰，縱氣候違於室中、行度舛於天上，誰則敢言？此若望所以能盡聾瞶一世之人，得成其爲新法也。

湯若望當庭則辯稱「灰飛一項，置而不用久矣，全可以明朝李天經解釋葭灰本章爲佐證」，且謂「地有硬軟、乾濕、不平等現象，實難求其吻合」，亦即承認自己並不曾候氣，若望並巧辯律管葭灰之事乃爲觀察該省豐欠之用，而與測定節氣無涉。然經和碩康親王傑淑當庭訊其曾否據此題報，又問其何以不在十五行省分置律管以察各地的豐欠時，若望則在辯解不易的情形下，改口稱己年邁有疾，以致先前的供辭有誤。

湯若望將候氣與預卜歲收相關連的舉動，乃爲轉移「西法所推節氣，未與天行校驗」之類的攻擊。由於中國古代相信「聖人在上，時風乃若；賢人在朝，八風循道」，故每逢四立及二分、二至之時均候風，並由所測得的不同風向以預卜當歲之事，如在余文龍重編明宣宗頒賜群臣的《大明天元玉曆祥異圖說》中，即有云：

> (立春) 其日風從乾來，暴霜殺物；坎來，大寒、北夷侵掠；艮來，歲豐、五穀收成；震來，氣泄、百物不成；巽來，歲多風、百蟲死；離來，旱傷生物；坤來，春乃多寒、六月大水、人多愁嘆；兌來，兵起、霜寒

1991)，頁 71-94；黃一農，〈清前期對「四餘」定義及存廢的爭執—社會天文學史個案研究〉，《自然科學史研究》，第 12 卷 (1993)，出版中；黃一農，〈中西文化在清初的衝突與妥協—以湯若望所編民曆爲個案研究〉，本文將發表於 1992 年 5 月在德國 St. Augustin 舉行的“International Symposium on the Occasion of the 400th Anniversary of the Birth of Johann Adam Schall von Bell, S. J. (1592-1666)”會議論文集上。

40. 《滿文密本檔》，卷 149，康熙四年正月十三日題本以及卷 150，康熙四年二月初九日題本。

爲災(註41)。

此一占候之說，與當時西方星占學中爲教會認可的天文氣象學（Astrometeorology）性質頗近(註42)，故湯若望在不虞遭到其他教士抨擊爲提倡迷信的情形下(註43)，每年均於四立及二分、二至時派員至觀象臺候風(註44)。然而他於庭訊時却不智地將在立春時分別舉行的候氣與候風混做一談，以致最後只有尷尬地承認自己先前的供辭有誤。

湯若望對候氣一事的敷衍態度，引起輔政大臣極度的不滿，在批紅中即有云：

> 歐繼武（筆者按：此人時任漏刻科博士）供稱：「按舊例每年立春置管候氣，皆於立春前日起管返回，具文呈堂，從不測時」云云。如此言之，並未核實立春時分者顯見。每當具報節氣，宜報當年之豐欠、民生之休戚，此事至關重大。誠若先期起管，其立春時分春氣已應情形，又以何爲憑驗？應對此事窮詰，再覆核議奏(註45)。

在重行嚴訊之下，湯若望又改供曆書上所載的春氣，乃依據天象而定，而己所派官員呈報之春氣，乃指的是地氣，兩者並不相同，且稱由於在立春前後各一日時，空中已有不冷不熱的地氣，故監官乃奏呈春氣已應。此一說辭，亦顯屬巧辯，且因經查《會典》中並無在立春前一日即先期起管之說，湯若望因此當庭被嚴責(註46)。

除了湯若望假報氣應之外，在「曆獄」之初接替湯若望出掌監正的張其淳，亦同樣虛應故事。據曆日中所載，康熙三年的立春爲十二月十九日，但當時派赴

41. 明・余文龍重編，《大明天元玉曆祥異圖說》（臺北中央圖書館藏善本第 6478 號），卷 7 頁 3-4。
42. 參見黃一農，〈耶穌會士對中國傳統星占術數的態度〉，《九州學刊》，第 4 卷第 3 期（1991），頁 5-23；法文本由 Catherine Jami 博士翻譯，篇名爲“L'attitude des Missionnaires Jésuites Face a L'Astrologie et a la Divination Chinoises,” in *L'Europe en Chine, Interactions Scientifiques, Religieuses et Culturelles aux XVIIe et XVIIIe siècles”*（Paris: Collége de France）, ed. Catherine Jami & Hubert Delahaye, pp. 87-108.
43. 有關其他傳教士對湯若望所從事涉及中國傳統星占術數的抨擊，請參見黃一農〈耶穌會士對中國傳統星占術數的態度〉一文。
44. 如在北京的第一歷史檔案館尙可見到欽天監於順治二年五月二十九日所上的題本，其中記有湯若望派員於夏至占風之事。筆者感謝安雙成先生提供此一文件鈔本。
45. 《滿文密本檔》，卷 150，康熙四年二月初九日題本。
46. 《滿文密本檔》，卷 150，康熙四年二月二十四日題本。

順天府候氣的監官，則仍依舊例於十八日先期起管，而張氏不僅未糾參改正，反而假充是在立春日始行起管，並稱自己曾親赴順天府，而且「候至其時，春氣已應」(註47)。

康熙四年四月初一日，吏部尙書阿思哈等查得順治二年至康熙三年間，欽天監每年立春派赴順天府候氣各官的職名，本將這些監官均擬革職交刑部議罪，但因其中如潘國祥等已經亡故，而朱光顯等則已因別罪革職，至於其他各人之罪，又皆發生在康熙四年三月初五日赦前(註48)，故俱獲免，惟張其淳因其罪「不容赦」，故被擬革職交刑部議罪(註49)。但張其淳與湯若望候氣造假一事，後均因其事發生於康熙四年大赦之前而免罪(註50)。

在楊光先等人的多方控訴下，監中天主教的勢力遭到嚴重的摧折，奉教的高階天文官悉遭革職或斬首，而楊光先在數度懇辭遭拒後，終於康熙四年九月正式接任欽天監監正一職(註51)。

由於楊氏曾疏控湯若望於立春候氣一事造假，而節氣時刻的推定又是新、舊法間衝突的焦點之一，故楊氏在就任之後，亦不得不面對以候氣法測定節氣的難題。因欽天監監官於康熙四年十二月時，測中氣不應，故楊光先乃於五年二月以「候氣之法，久失其傳」爲由，疏請「准臣延訪博學有心計之人，與之製器測候，幷敕禮部採取宜陽金門山竹管、上黨羊頭山秬黍、河內葭莩備用」(註52)。在取到了竹管、葭莩與秬黍之後，光先即開始遵古法候氣，且曾親自測驗，但均未見效

47. 《滿文密本檔》，卷 150，康熙四年二月初九日題本。
48. 當時因接續出現兩顆尾長達二、三十度的彗星，又逢北京發生嚴重的地震，故頒詔大赦，詳見黃一農，〈耶穌會士湯若望在華恩榮考〉，收入《歷史與宗教——紀念湯若望四百週年誕辰暨天主教傳華史學國際研討會論文集》(臺北：輔仁大學出版社，1992)，頁 42-60，節要本亦發表於《中國文化》，第 7 號 (1992)，頁 160-170。
49. 《滿文密本檔》，卷 152，康熙四年四月初一日題本。
50. 《滿文密本檔》，卷 152，康熙四年四月十二日題本。張其淳是在康熙四年八月始被降爲左監副，此因當年三月時，觀象臺上的簡儀於地震中「微陷閃裂」，但張其淳却未即行具奏，經楊光先與滿監臣於稍後指出後，始具呈請修，故遭上責爲「凡事俱草率因循」而降職；楊光先，《不得已》，頁 1255-1300，收入吳相湘主編《天主教東傳文獻續編》第三冊 (臺北：臺灣學生書局，1966)。
51. 參見黃一農，〈擇日之爭與康熙曆獄〉，《清華學報》，新 21 卷第 2 期 (1991)，頁 247-280；日文篇名爲〈擇日の争いと「康熙曆獄」〉，伊東　貴之譯，《中國—社會と文化》，第 6 號(1991)，頁 174-203；英文篇名爲"Court Divination and Christianity in the K'ang-Hsi Era," translated by Prof. Nathan Sivin, *Chinese Science*, vol. 10 (1991), pp. 1-20.
52. 《聖祖仁皇帝實錄》(北京：中華書局，1985)，卷 18 頁 9-10，康熙五年二月丁巳條。

驗。後更請工部錢糧，在其私宅之前再修了候氣堂一所，但屢經親驗仍不效，而其延訪知候氣之人的舉措，亦未見任何迴響。楊光先在候氣不成且亦不敢假造氣應的情形下，最後只得連舊制安管候氣及起管驗氣的典禮，亦皆廢棄不行（註53）。

自康熙七年年底起，耶穌會士南懷仁（Ferdinand Verbiest; 1623-1688）等人開始進行一連串為「曆獄」平反的舉動，在此一過程中，楊光先候氣失敗一事自然成為天主教天文家們攻擊的焦點之一。南懷仁在其《不得已辨》一書中，即嘗逐條反駁楊光先對西法所提出的質疑，其中對候氣之事，他說「葭管飛灰，不可以測驗節氣，人人知之，特光先未之知也」，為此，他並「約舉四端以明之」：

一、春分之日，太陽正交赤道之日也，萬國同是此日，故萬國同日皆可以測驗。飛灰候氣，全係地氣，地氣有冷、熱、乾、濕之不同，萬國有不同之地氣，無不一之春分也。

二、每年太陽一交赤道，便為春分，則春分萬年如一，永不改變。若地氣至春分時，各國每年改變不同，設欲以地氣測春分，則春分年年不同矣。

三、春分只有一日，春分前後幾日，地氣乾濕冷熱，大概相同，難以分別，況春分等節氣，只在本日一刻之間，本日自朝至暮，地氣亦大概如一，又難以分別，何可就地氣以測定春分在某日某時刻乎。

四、地氣依乎地勢，或傍山，或近江湖，常有變換。又有風雨雲霧，皆能變易地氣。春分之日，全憑太陽交赤道度，距地甚遠，與地何涉？豈可以多變之地氣，測驗不變之春分也。

觀察南懷仁這段文字，可以看出他批評候氣的角度，完全是站在一科學理性的立場，他認為地氣隨地點的不同會有冷熱乾濕的差別，且地氣多變，故無法從而訂定節氣的時刻。

康熙七年十月，上諭禮部查明到底有無可能訪得知候氣之人，並查明楊光先

53. 南懷仁，《熙朝定案》（羅馬耶穌會檔案館藏本，編號為 ARSI Jap. Sin. II 67），頁 47 及 62-63；南懷仁，《不得已辨》，頁 13。有關《熙朝定案》各版本的研究，請參見 Willy Vande Walle,"Problems in Dating the Writings of Ferdinand Verbiest: *The Astronomica Europea* and the Xi-chao ding-an," 收入《南懷仁逝世三百週年國際學術討論會論文集》（臺北：輔仁大學出版社，1987），頁 237-252 以及黃一農，〈康熙朝涉及「曆獄」的天主教中文著述考〉，《書目季刊》，第 25 卷第 1 期（1991），頁 12-27。

本人有無此一能力(註54)。顯然，親政未久的皇帝已對楊光先的測候產生了濃重的懷疑。楊光先在覆奏時，因此顯得相當窘迫，稱：「律管尺寸雖載在司馬遷《史記》，而用法失傳。今博訪能候氣之人，尚在未得，臣身染風疾，不能管理」，諭旨則責其職司監正，不應對候氣之事有所推諉，而仍應繼續「延訪博學有心計之人，以求候氣之法」(註55)。

八年二月，楊光先即以「職司監正，曆日差錯不能修理」，遭革職(註56)。楊光先在遭革職之前未久，曾以「職有三事未完，患病不能任辦」爲由，請欽天監滿監正馬祜代題一本，稱「此皆光先在監未完之公事，理合移會題明，將光先誤事之過立行褫革，庶得靜養，以延殘喘」，三事中的頭一件即爲候氣(註57)，可知此事確爲當時爭執的重點之一。

八年六月十五日，南懷仁獲准以治理曆法的非官方身份專辦監務(註58)。六月二十九日，禮部題請裁奪先前欽天監所行的有關候氣之事，稱：

> 今楊光先已經革職，其會候氣之人訪求未得，且本年議政王、貝勒、大臣、九卿、科、道會議定曆之時，據南懷仁供稱「候氣因係自古以來之例，故此候氣、推算曆日並不相涉」等語，故將順天府候氣停止，楊光先另行候氣之處，與推算曆日既不相涉，應將候氣幷訪求候氣之人停止。

七月初一日，奉旨依議(註59)。流傳久遠的候氣之術，自此遭到了官方的否定。

四、「曆獄」之後朝野對候氣的態度

雖然「曆獄」已於康熙八年時翻案，湯若望等天主教天文家均獲平反，但有

54. 《聖祖仁皇帝實錄》，卷 27 頁 11，康熙七年十月戊子條。
55. 《聖祖仁皇帝實錄》，卷 27 頁 18，康熙七年十一月丙辰條。
56. 《聖祖仁皇帝實錄》，卷 28 頁 8-9，康熙八年二月庚午條。
57. 南懷仁，《熙朝定案》(ARSI Jap. Sin. II 67)，頁 47-48。
58. 南懷仁，《熙朝定案》(ARSI Jap. Sin.II 67)，頁 17-18。另請參見黃一農，〈清初欽天監中各民族天文家的權力起伏〉，《新史學》，第 2 卷第 2 期 (1991)，頁 75-108。
59. 南懷仁，《熙朝定案》(ARSI Jap. Sin. II 67)，頁 49-50。

吳縣布衣楊燝南者，却又在十一年時刊傳《眞曆言》一書，攻訐西法(註60)，指稱欽天監所頒該年曆日中的立春、立秋、置閏都有差錯，其論點與先前楊光先奏劾湯若望時所持者如出一轍。

楊燝南係出身一家道中落的書香世家，其堂叔楊廷樞爲復社的要角之一。楊燝南在「曆獄」期間曾與楊光先共事，因此他的疏控，應該可被視爲先前新、舊曆法抗爭的餘波。

受過「曆獄」慘痛經驗的南懷仁，對楊燝南的事件相當戒愼恐懼，因此他在奏劾時態度十分堅定嚴厲，稱唯有將「江南奸民」楊燝南置之重典，始可避免後有效尤之人。疏上之後，康熙下旨由九卿、科、道等官會同驗看楊燝南《眞曆言》一書中所言諸事。值得注意的是，康熙在諭令兵部尙書明珠等人驗視此事時，除了告誡他們「勿執偏見，孰是孰非，虛公看驗」外，還特別提醒稱「飛灰候氣，法久不傳，難以憑信，爾等其知之」。

由於當時新曆以定氣法推算氣閏，此與傳統中曆用平氣法所推得的節氣常有一、兩日的差異，置閏的月份亦往往不同，導致曆日中所記攸關選擇的建除十二神等神煞的繫日排列，亦因此遭到改變，民間遂出現有依舊法自行編造的曆日或通書(註61)。故楊燝南在攻訐欽天監所頒曆日訛誤之時，即供稱：「今年立春、立秋、閏月各節俱錯，有各書坊刻本憑據，每節或前或後，參差不齊，必得飛灰，曆法節氣始明」(註62)，認爲唯有施行候氣始能得出正確的節氣時刻。

楊燝南對曆法的了解，多來自書上，據其所供：「曆法我從書上細推，聖人也不過述而不作。七政四餘也有一定度數可考，書上行度也都筭過，但從未到渾天儀前測驗，就是飛灰，也不敢家裏私造飛灰堂，並無別項驗看憑據」。其不敢以渾天儀測驗諸曜行度或私造飛灰堂驗看節氣的理由，應是受歷代禁民間私習天文之律的影響(註63)。

60. 下文中有關此一事件的敍述或討論，均請參見南懷仁，《熙朝定案》(梵蒂岡圖書館藏本；編號爲 R. G. Oriente. III 231)，頁 91-100，收入吳相湘主編《天主教東傳文獻》(臺北：臺灣學生書局，1965)；黃一農，〈楊燝南—最後一位疏告西方天文學的保守知識份子〉，《漢學研究》，第 9 卷第 1 期 (1991)，頁 229-245。
61. 黃一農，〈中西文化在清初的衝突與妥協—以湯若望所編民曆爲個案研究〉。
62. 南懷仁，《熙朝定案》(R. G. Oriente. III 231)，頁 95。
63. 《後漢書・律曆上》中有謂「天子常以日冬、夏至御前殿，合八能之士，陳八音、聽樂均、度晷景、候鐘律、權土灰、效陰陽」(志第一，頁 3016)，即說明制律作樂、治理曆法均屬帝王的事業。即使是貴如明宗室世子的朱載堉，在其有關候氣實驗的紀述中，亦不便明言自己私蓋有候氣室。

由於楊燝南上告的時機，正是西法當道的時期，整個大環境較之楊光先於康熙八年被定罪放歸時，並無太大的改變，且楊燝南本身又無深厚的曆學基礎，然而他竟敢憑藉其對候氣說堅定的信念，展開此一以卵擊石的舉動，益見候氣說深植人心的程度。楊燝南最後被杖一百，折責四十板，徒三年，而其所刻的《眞曆言》一書併板則俱被燒燬。

從康熙帝在楊燝南案中諭示明珠的話語，我們知道候氣說在統治者的心目中，已不再享有傳統上「先人之法」的尊崇地位。至於官方對候氣說全盤否定的態度，在乾隆朝時更顯得明確。如紀昀等爲《四庫全書》所撰的提要中，即評蔡元定的《律呂新書》曰：「然則候氣既不足憑，人聲又無左驗，是蔡氏所謂聲氣之元者，亦徒爲美聽而已」，其評元・劉瑾的《律呂成書》時，亦謂：「然則舍可辨之音，而求杳茫不可知之氣，斯亦末矣」(註64)。

除此之外，乾隆朝續修的《律呂正義後編》中，亦嘗對候氣說做出強烈的批判(註65)，直指候氣完全是「博士之卮言也，無是理也」，而其論據亦頗具說服力，如在抨擊依十二辰位次埋管測候各月中氣的主張時，有云：

> 候氣者只驗試於一室之內，夫東室之西即西室之東，咫尺之地相距曾幾，而期氣之動某某管，是必氣爲有知，擇管而入，管亦有覺，迎氣以動，而後可也，則謂十二月之氣皆可以方位求者，更不可爲據也！

又，此書在駁斥候氣說中「一陽生，地氣上騰」的觀念時，更首度引入了傳自西洋的地圓說，認爲既然大地爲一球體，則一陽之生，必生自地心，且文中更進一步指出：

> 自心至面，半徑爲一萬二千里……如謂小雪陽始生於地心，冬至一陽即上騰於地面，則一月之間，陽氣已升一萬二千里，一日當升四百里，不在區區尺寸之間。黃鐘之管長九寸，太蔟之管長八寸，其相差止一寸。九寸之管，冬至而灰飛，則八寸之管不得遲至雨水而後飛也。使不拘何

64. 參見《欽定文淵閣四庫全書》第 212 冊頁 2 及頁 116。
65. 詳見清・允祿、張照等奉敕纂，《御製律呂正義後編》，卷 120 頁 32-39，收入《欽定文淵閣四庫全書》第 218 冊。

> 律之管，冬至皆能飛灰，則又無取乎以飛灰驗律矣！

亦即認為地氣於一日之間便應上升數百里，如何能在區區尺寸之間律應灰飛！此與王廷相的說法頗為類同。

此書中亦對歷代偶有候氣徵驗一事提出辯難，曰：

> 聖祖仁皇帝依古法遍試之，皆不驗。夫天不變，道亦不變，所以天地之道，貞觀者也，未有驗於古而不驗於今者。殆昔之人主忽視律數一事，而以付之有司，未嘗親加試驗。史亦仍其舊文以相傳，而不知其誤也。如或偶有一驗，知非古今之常，則事屬渺茫，而益不足以為據矣。

將候氣說的眞偽理性地訴諸實證，並揭舉康熙皇帝親測候氣未驗一事(註66)，以為此說無稽的堅實證據。

候氣說至康、乾時雖已為官方所棄，但這並不代表它在民間的魅力也已完全消失。如曾知山東定陶縣的胡彥昇，即為候氣說的頑強支持者之一。胡氏號竹軒，頗精音律，他在卸任之後，曾將自己在律學方面的見解撰成《樂律表微》一書，並在乾隆皇帝南幸時跪迎道旁進之。胡彥昇在此書中有相當篇幅論及候氣(註67)，他認為「候氣之說，見于《月令注》，而《續漢志》詳其法，《隋史》載其事，豈妄也哉？」至於歷代候氣往往不驗，他則以為是因「律計未精、或曆法少差、或節氣未和」所致，亦即他認為不驗只是測候的過程與器具有問題，並非候氣說本身的謬誤，而其法「唯知者能㪣之，唯巧者能述之」。胡彥昇的論點可說是忠實擁護候氣之人的一貫態度。

五、結語

66. 康熙皇帝可能並不曾親測候氣，因康熙五十年，聖祖在諭大學士等時有云：「黃鍾之管，朕曾試過，葭管飛灰，未經候驗，但南北地形高下不同，一時難於定準，今如暢春園距京城觀星臺，地形便微有不同，至於各省或同此一時，未必同此一刻矣！」；清・章梫等，《康熙政要》（光緒間刊本），卷 18 頁 23，收入《中華文史叢書》第 11 輯（臺北：大中國圖書公司，1969）。
67. 清・胡彥昇，《樂律表微》，卷 2 頁 39-43，收入《欽定文淵閣四庫全書》第 220 冊。

中國古代有關候氣過程的具體敍述，首見於東漢的蔡邕，但直至南北朝的信都芳以機巧假造氣應後，其說始漸爲社會所普遍接受，並演變成中國科學史上最大的騙局之一(註68)。後世之人雖然屢測不驗，然因此說透過天、地、人三才合一的理念，將度量衡的標準、樂律的元聲以及地上的政事、天上的節候均漂亮地結合在一塊，以致少有人敢於正面質疑此說。即使是主張格物致知之學的朱熹以及深具科學精神的沈括，亦都隨俗予以肯定。

在測候不效且不願放棄候氣說的情形下，大家只得以「古法失傳」爲藉口，勉強將實驗失敗的原因，歸因於未能有效掌握施行的細節所致。而爲了搪塞候氣之所以不驗，古人有時亦會將之比附於政事，如在晉人熊安生所著的《禮記義疏》中，即稱：「小動爲氣和，大動爲君弱臣強、專政之應，不動爲君嚴猛之應」(註69)。雖然隋高祖嘗駁此說爲無稽(註70)，但明代的焦竑則以此中有深意，認爲「其說似拘而近誣，而警惕人主則可以鑒焉，故愚寧有取也」(註71)，清代的王文清亦深同此說，其言曰：

> 時聖人用神道設教，蓋人臣欲依託和氣、猛氣、衰氣之說，必每月一按以感動人主，人主欲假借此說以發明吾所定律，此已得之天地之準，非可圭撮致疑。今天下可知而不可言，可疑而不可知矣耳(註72)。

雖然許多學者均候氣不效，但很諷刺的是，官方的天文家却年年以機巧假造氣應灰飛，此一於立春時候氣的慣例，至遲在明代即已形成，此或因曆法的推步屢與天行不合，以致古人對候氣的期望，乃漸從先前「審定律管」的功能轉變成

68. 歷代所出現僞造「熒惑守心」及「五星連珠」兩特殊天象之事，亦屬於此類。參見黃一農，〈星占、事應與僞造天象—以「熒惑守心」爲例〉，《自然科學史研究》，第 10 卷第 2 期（1991），頁 120-132; Yi-Long Huang,"Five-planet Conjunctions in Ancient Chinese History," *Early China*, 15 (1990), pp. 97-112, translated by Prof. Edward L. Shaughnessy.
69. 晉・熊安生，《禮記義疏》卷二〈月令第六〉，收入《玉函山房輯佚書》第 2 冊頁 1061。
70. 開皇九年（589），隋高祖平陳後，嘗遣毛爽、蔡子元、于普明等依古法候氣，但却發現「氣應有早晚，灰飛有多少」，帝乃問牛弘，弘對曰：「灰飛半出爲和氣，吹灰全出爲猛氣，吹灰不能出爲衰氣。和氣應者，其政平；猛氣應者，其臣縱；衰氣應者，其君暴」，高祖駁之曰：「臣縱君暴，其政不平，非月別而有異也。今十二月律，於一歲內，應並不同，安得暴君、縱臣若斯之甚也」，牛弘面對高祖的質疑則無以爲對。參見《隋書・律曆上》，卷 16 頁 394。
71. 轉引自清・王文清，《考古源流・樂制考》（臺北中央研究院歷史語言研究所藏清鈔本），卷 4 頁 29。
72. 王文清，《考古源流・樂制考》，卷 5 頁 28。

了「測候節氣」之用。

學術界質疑候氣說的聲浪，是直到明中葉以後才開始出現的，這一方面當拜當時音律學蓬勃發展的影響，另一方面或亦受到實學思潮濫觴的推波助瀾(註73)。而身為明宗室的朱載堉，可說是歷史上批判候氣說最力之人，他曾親自依古法測候，其實驗的方法亦頗為科學，如他對候氣時所需用的秬黍、蘆葦以及竹管均加以嚴格的篩選，而其所採「多截竹」的方式，亦與近代實驗科學中「嘗試錯誤」（trial-and-error）的方法不謀而合。

朱載堉雖從實測的基礎出發，嚴辭批評儒者的格物致知之學在候氣一事所呈現的嚴重缺失，但因此說早已深植人心，故朱氏的實驗對社會的影響並不太大。官方的天文家仍然依例在每年立春候氣時，以機巧假造氣應。

入清以來，耶穌會士湯若望接掌欽天監監務，他雖以候氣為無稽，但在其管理監事的近二十年間，却年年假報氣應灰飛。康熙初年，楊光先等掀起反西教、西學的「曆獄」事件時，其事即被引以為攻擊西法未與天行相驗的口實之一。但在高階的天主教天文官均遭革職或斬首之後，接任監正的楊光先亦被迫得在維繫傳統的包袱下面對候氣之事，而楊氏屢次親候不驗的結果，却反使候氣說稍後在南懷仁的強烈抨擊下，遭到了官方的棄絕。

南懷仁對候氣的拒斥，乃純粹從論理出發，其說雖然頗具說服力，但較諸明代以來中國學者們從學理上對候氣說的批評，並不特別突出，若相對於朱載堉理論與實證兼備的嚴整駁議而言，則顯得略遜一籌。然而在歷史的現實中，南懷仁對候氣的批駁，却造成官方對此說的正式絕裂，其事的發生應有相當程度是受到當時南懷仁成功平反「曆獄」一事的波及。

雖然傳統的候氣說至康熙以後已勢微，但觀乎乾隆時仍有胡彥昇之輩為候氣說請命，益知此說生命力之強與其深植人心之篤，甚至在光緒三十年（1904）由雲南官書局所刊印的童蒙書《幼學故事瓊林》中，仍可見候氣說的內容，稱：「夏至一陰生，是以天時漸短；冬至一陽生，是以日晷初長。冬至到而葭灰飛，立秋至而梧葉落……」(註74)。即使在廿世紀末的今日，亦仍有人試圖賦予此說一理性

73. 參見葛榮晉，〈引論〉，收入陳鼓應、辛冠潔、葛榮晉主編，《明清實學思潮史》（濟南：齊魯書社，1989），上卷頁 1-11。
74. 如見清・程允升編，鄒聖脈增補，《幼學故事瓊林》（臺北中央研究院歷史語言研究所藏），卷 1 頁 14。

的解釋，如劉道遠在 1989 年於成都舉行的「高校物理學史討論會」中，即曾發表〈一九八九年夏至候氣實驗報告〉一文，宣稱據其實驗的結果顯示，氣應灰飛可能與日地引力的周期性變化有關，是一種物理共振現象，但其說顯然爲一附會的結果(註75)。

候氣說在理論與實驗難於契合的情形下，竟然能靠少數投機者的造假以及人們對此說的憧憬，在古代中國人的知識經驗中屹立達約兩千年之久，可也算得上是科學史上的一大異數。

筆者感謝何丙郁、安雙成、戴念祖和陳萬鼐諸位先生，在本文撰寫過程中所提供的協助與指教。本研究受國科會「楊光先與反西教」計劃（NSC82-0301-H-007-022)，特此誌謝。

75. 筆者感謝戴念祖先生提供此一資料。

The Evolution and Decline of the Theory of "Watching for the Ethers"

Yi-Long Huang & Chi-Ch'eng Chang
Institute of History
National Tsing-Hua University

ABSTRACT

Specific descriptions concerning the procedures for "watching for the ethers" first appeared in the book, *Yüeh-ling chang-chü*, by Ts'ai Yung of the Later Han Dynasty. By the Northern Dynasties, Hsintu Fang's promotion of ether responses, supported by counterfeit evidence, was being accepted by the general public. This theory was one of the most astonishing frauds in the history of Chinese science. Even though later generations tried to experimentally verify the theory of "watching for the ethers," virtually every test failed. However, because the theory was so seamlessly articulated few people dared to express serious doubts about it. To explain the repeated failures of tests for the responses of the ethers, since they were not inclined to abandon the theory, ancient intellectuals attributed the failures to the loss of traditional procedures. They also claimed that the lack of ether responses was an indication of the political situation. In the worst cases they outright faked ether responses.

It was not until the Ming Dynasty that a scathing skepticism regarding the whole theory arose in academic circles. Among the skeptics, Chu Tsaiyü criticized the theory most intensely. His comments were all based on the results of actual experiments, which later generations were not able to probe in more detail. However, the motivation for "watching for the ethers" in order to ensure continuing harmony between the natural and human worlds was so deeply rooted in Chinese thinking that Chu's criticism did not have a great influence.

Finally in 1669, as a result of being attacked by the Jesuit missionary Ferdinand Verbiest, the theory was discarded by the government. However, it was not totally abandoned by the broader Chinese society until the late Ch'ing Dynasty. The episode of this theory, which lasted for almost two thousand years, is truly a rare and special case in the history of Chinese science.